

MAURÍLIO RIBEIRO DO VALLE

***BALANCED SCORECARD: UMA PROPOSTA PARA A GESTÃO DA
MANUTENÇÃO INDUSTRIAL***

**Monografia apresentada como requisito parcial
para a obtenção do título de Especialista em
Administração Industrial do Curso de Pós-
Graduação em Administração Industrial da
Universidade Federal do Paraná.**

Orientador: Prof. Acyr Celeme

CURITIBA

2004

SUMÁRIO

RESUMO.....	iii
1. INTRODUÇÃO.....	01
2. PROBLEMA DE PESQUISA.....	03
3. OBJETIVOS.....	03
3.1 OBJETIVO GERAL.....	03
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	03
4. JUSTIFICATIVA.....	03
5. METODOLOGIA.....	04
6. REFERENCIAL TEÓRICO.....	05
6.1 NOVAS PERSPECTIVAS GERENCIAIS.....	05
6.2 NOVAS PERSPECTIVAS CULTURAIS.....	07
6.3 NOVAS PERSPECTIVAS TECNOLÓGICAS.....	08
6.4 NOVAS PERSPECTIVAS FINANCEIRAS.....	10
6.5 INTRODUÇÃO AO <i>BALANCED SCORECARD</i> (BSC).....	12
6.5.1 Perspectiva Financeira.....	14
6.5.2 Perspectiva do Cliente.....	15
6.5.3 Perspectiva dos Processos Internos.....	15
6.5.4 Perspectiva do Aprendizado e Crescimento.....	16
6.5.5 Relações de Causa e Efeito.....	18/
6.6 UTILIZAÇÃO DO BSC NO GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO.....	21
6.6.1 Formulação de um BSC na Manutenção Industrial.....	22
6.6.2 Considerações Finais da Proposta.....	30
7. CONCLUSÃO.....	32
8. BIBLIOGRAFIA.....	33

RESUMO

Este trabalho apresenta um painel das mudanças ocorridas ao longo do tempo na função Manutenção, em seus diversos aspectos. Também aborda os desafios que os profissionais de Manutenção se deparam atualmente e como o *Balanced Scorecard*, enquanto sistema de gestão, pode contribuir para que as equipes de Manutenção enfrentem esses desafios e estejam alinhadas aos objetivos globais das organizações em que estão inseridas.

1. INTRODUÇÃO

O crescente aumento da competitividade no ambiente econômico internacional levou as empresas a reconsiderarem alguns de seus paradigmas. As relações de custo, lucro e preço de venda, por exemplo, onde os empresários costumavam formar o preço final de seus produtos a partir dos custos incorridos somados a uma margem de lucro desejada (BELMIRO VALVERDE, 1999, p. 4). Hoje essa relação se inverteu e o lucro passou a ser determinado pela diferença entre o preço de venda (ditado pelo mercado) e o custo de fabricação.

Isso fez com que as empresas passassem a prestar maior atenção em seus processos internos, buscando reduzir custos e aumentar sua competitividade. Um desses processos que vem recebendo uma atenção renovada é a Manutenção Industrial.

Para Xavier (2000, p. 8) as empresas buscam situar-se entre as excelentes ou melhores do mundo, e não há como uma empresa ser excelente sem que seus diversos setores também não o sejam. Nesse sentido os gestores da área de Manutenção passaram a se preocupar em enquadrar seus departamentos dentro de uma nova realidade: alinhar-se às necessidades e objetivos estratégicos da empresa como um todo.

Segundo Moubray (2003, p. 13) um novo paradigma para a Manutenção é não apenas a preservação física dos ativos, mas a preservação das funções dos ativos.

À medida que nós ganhamos um grande entendimento de todos os valores nos negócios, nós começamos a entender o significado de que o equipamento é colocado em serviço porque alguém quer obter algo com isto. Então segue que quando mantemos um equipamento, o estado que desejamos preservar é aquele com o qual se continue a obter aquilo que é o desejo dos usuários. Isto implica que temos que focar nossas atenções em manter o que este equipamento faz, antes de o que ele é...

Dessa forma a Função Manutenção está engajada em uma nova evolução, com uma nova perspectiva e novas questões a ela se apresentando no âmbito das empresas, assim como novos desafios a serem enfrentados por seus responsáveis.

Este trabalho trata em um primeiro momento destas mudanças por que passa a Manutenção Industrial e todos os seus envolvidos, e em seguida a conceituação teórica e aplicação prática da ferramenta *Balanced Scorecard* no auxílio da gestão de uma Manutenção focada não mais para equipamentos, mas para ativos de produção.

2. PROBLEMA DE PESQUISA

Já há algum tempo as palavras de ordem nas empresas tem sido competência, criatividade, flexibilidade, velocidade, cultura de mudança e trabalho em equipe. Diante desse desafio, este trabalho procura responder à seguinte pergunta de pesquisa:

- Como o *Balanced Scorecard* pode auxiliar os gestores de Manutenção Industrial na busca do alcance de metas alinhadas com a organização?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Entender as mudanças pelas quais passa a Função Manutenção e desenvolver a aplicação do *Balanced Scorecard* no gerenciamento do Departamento de Manutenção de uma indústria química.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- A) Pesquisar as mudanças do perfil dos profissionais de Manutenção;
- B) Pesquisar os fundamentos da metodologia do *Balanced Scorecard* e implementar índices de desempenho alinhados com as metas globais da empresa.

4. JUSTIFICATIVA

Em um cenário de economias globalizadas, competição acirrada e mudanças constantes, a Manutenção, sendo um dos pilares de sustentação do processo produtivo, precisa atuar como um agente próativo. Não há mais espaço para improvisos e quebra-galhos. Além de zelar pela competência técnica de seus quadros de funcionários, os gestores precisam se atualizar e buscar novas técnicas que auxiliem em seu trabalho.

Apresentado pela Harvard Business Review como uma das mais importantes e revolucionárias práticas de gestão dos últimos 75 anos, o *Balanced Scorecard* é uma metodologia voltada à gestão estratégica das empresas. É elaborado a partir de um planejamento estratégico global, e tem por objetivo permitir que toda a organização entenda e trabalhe alinhada com o mesmo.

Seu entendimento e aplicação podem fornecer subsídios para que as equipes de Manutenção tenham uma visão sistêmica de seu papel na organização.

5. METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado através de pesquisa bibliográfica, onde, segundo Gil (*apud* SILVA¹ e MENEZES, 2001, p. 21), consiste-se em pesquisar em materiais já publicados a base teórica necessária para a fundamentação do tema proposto.

A primeira parte do trabalho foi desenvolvida com consultas a livros e artigos de revistas especializadas do ramo de Manutenção Industrial, onde os respectivos autores se destacam pela grande experiência em gestão no setor industrial. Para o desenvolvimento da segunda parte deste trabalho, que aborda os conceitos e aplicações do *Balanced Scorecard*, foram pesquisados livros e artigos sobre Gestão Estratégica. Uma grande parte do material pesquisado foi adquirida através da Internet.

6. REFERENCIAL TEÓRICO

6.1 NOVAS PERSPECTIVAS GERENCIAIS

Projetos, fabricação, qualificação, comissionamento, operação, modificações eventuais, *revamp*, reforma: este é o ciclo de vida típico dos equipamentos, no qual participa a Manutenção. Em vista desse cenário, é preciso levar em consideração a Gestão de Ativos (*Asset Management*) ao longo de todo o ciclo. A indústria exige aportes de capitais cada vez mais importantes. O desafio colocado é, então, o de reduzir o tempo de amortização de investimentos sempre colossais, sob o risco de não se conseguir captar os montantes indispensáveis. Isto significa desempenho técnico, tanto na Operação, como na Manutenção, e, por isso, a Função vem se sofisticando, munindo-se de ferramentas e técnicas mais elaboradas e competências ampliadas, para cumprir com sua missão de “agregar valor” ao negócio em que está inserida.

Mesmo não sendo uma atividade-fim, falta ainda obter o convencimento de que ela deve estar engajada no destino dado aos investimentos e na agregação de valor dentro da empresa. O retorno do investimento representa apenas o “ponto de partida”, o mínimo exigido para que se possa, a partir de então, se pensar em lucros. É onde aparece a noção de confiabilidade: toda intervenção num equipamento tem grandes chances de afetar seu rendimento, logo, excessos de manutenções podem vir a comprometer o desempenho da empresa como um todo.

Em um breve resgate histórico é possível enxergar como a Manutenção não pode ser dissociada da evolução dos meios de produção.

Revolução Industrial em 1700 – caracteriza-se pela passagem da manufatura à indústria mecânica. A introdução de máquinas fabris multiplica o rendimento do trabalho e aumenta a produção global. A Inglaterra adianta sua industrialização em 50 anos em relação ao continente europeu e sai na frente na expansão colonial. A substituição das ferramentas pelas máquinas, da energia humana pela energia motriz e do modo de produção doméstico pelo sistema fabril constituiu a Revolução Industrial; revolução, em função do enorme impacto sobre a

estrutura da sociedade, num processo de transformação acompanhado por notável evolução tecnológica.

1850 a 1900 – a revolução espalha-se por Europa, América e Ásia: Bélgica, França, Alemanha, Estados Unidos, Itália, Japão, Rússia. Cresce a concorrência, a indústria de bens de produção se desenvolve, as ferrovias se expandem; surgem novas formas de energia, como a hidrelétrica e a derivada do petróleo. O transporte também se revoluciona, com a invenção da locomotiva e do barco a vapor.

Ainda dentro desse período aparece a Administração Científica. Com o aumento da demanda e da produção mundial, as empresas se encontravam carentes de técnicas e metodologias que propiciassem melhorias aos processos industriais. Nessa época revela-se um grupo de engenheiros, técnicos e estudiosos, que trabalham no desenvolvimento de métodos de trabalho. Destacam-se nesse período Frederick Taylor e Henry Ford.

II Guerra Mundial 1940 – durante a guerra a produção bélica em massa era um dos grandes diferenciais para a conquista e manutenção de posições estratégicas nos campos de batalha. Mas foi no teatro de operações de combate que a Manutenção se firmou como uma necessidade absoluta. Em seu livro *Death Traps: The Survival of an American Armored Division in World War II*, Belton Y. Cooper destaca a importância das equipes de manutenção das guarnições de carros de combate Sherman no esforço de recuperar unidades danificadas pelos tanques alemães, notadamente superiores.

Técnicas japonesas 1970 – o mundo começa a conhecer as técnicas japonesas de gestão, o Sistema Toyota de Produção e o *Total Quality Control* são maciçamente divulgados.

Sociedade da informação 1990 – os desenvolvimentos na área da informática geraram uma revolução que, ainda hoje, tem derrubado antigos paradigmas.

Para finalizar essa retrospectiva segue abaixo uma linha do tempo relacionando a evolução dos conceitos de Manutenção.

1950 – Manutenção de quebra;

1955 – Manutenção de prevenção;

- 1960 – Manutenção de Melhoria;
- 1965 – Prevenção da Manutenção;
- 1970 – Manutenção Produtiva Total.

Atualmente o conceito mais moderno, no que diz respeito à gestão da Manutenção, é o do envolvimento do profissional de Operação com a conservação das máquinas produtivas (Manutenção Autônoma), sendo este conceito um dos pilares da Manutenção Produtiva Total.

Nos últimos anos, com a intensificação da concorrência, os prazos de entrega passaram a ser relevantes para todas as empresas. Com isso, surgiu a motivação para se prevenir contra as falhas ao invés de apenas resolve-las. Os objetivos da Manutenção moderna não devem mais estar voltados para o conserto de equipamentos e sistemas produtivos, mas sim, para a garantia de que esses mesmos sistemas estejam sempre confiáveis e disponíveis, e que o custo dessa garantia esteja adequada.

Essa é uma nova maneira de se pensar em administrar os recursos da Manutenção, e que esbarra, seguramente, nos fundamentos culturais de cada organização.

6.2 NOVAS PERSPECTIVAS CULTURAIS

Quando se trata de cultura organizacional pode-se verificar que na medida em que os sistemas de produção vão evoluindo de artesanal para fabril, a especialização das tarefas enraíza uma separação, ainda hoje, muito forte em diversas empresas fabris: a operação produz e a manutenção conserta. Essa postura estanque induziu nos funcionários uma visão fragmentada de seu papel na organização. Departamentos com grandes quadros de efetivos também colaboraram para que as pessoas não se preocupassem muito além de suas responsabilidades dentro da empresa.

A partir do momento que as empresas passaram a reduzir seus quadros de funcionários, em um primeiro momento as pessoas tiveram que acumular responsabilidades, e aos poucos também interagir mais de perto com setores que

antes nem tinham muito contato. No chamado “chão de fábrica”, a tendência dessa redução de efetivos foi a união de setores, antes distintos, como Elétrica, Instrumentação e Telecomunicações, ou a terceirização de algum deles.

Essa alteração no organograma não ficou só no papel. Além do acúmulo de funções técnicas, muitos profissionais da área de Manutenção tiveram que assimilar atividades administrativas, tais como: gestão de documentos do Sistema da Qualidade, levantamento de orçamentos para compra de equipamentos ou execução de serviços terceirizados (bem como sua fiscalização), planejamento para serviços de rotina ou serviços de paradas de manutenção. Isso tudo fez com que os olhos de quem trabalha com Manutenção se elevassem um pouco acima das máquinas.

Nesse novo ambiente o desenvolvimento de parcerias com outros departamentos tornou-se necessário até mesmo para a otimização dos serviços de manutenção. No caso da Manutenção Autônoma, operadores treinados para realizar tarefas simples de conservação, como lubrificação, limpeza e pequenos ajustes, permite que os técnicos de Manutenção possam se dedicar à problemas mais complexos.

A relação da Manutenção com o Almoxarifado sempre pareceu ser conflitante, a primeira quer o máximo de peças sobressalentes a disposição, o segundo a redução de ativos em estoques. Sintonizar as interfaces entre Manutenção e Suprimentos significa otimizar o estoque de sobressalentes, garantindo a disponibilidade de itens críticos e ressuprimento a prazos de entrega adequados, para os demais itens.

6.3 NOVAS PERSPECTIVAS TECNOLÓGICAS

Um outro aspecto que vem impactando cada vez mais no *modus operandi* dos profissionais de Manutenção é a intensificação da tecnologia nos equipamentos. Quanto mais interações sistêmicas entre mecânica, eletrônica, informática, etc, mais os equipamentos são vulneráveis, ou como define Azevedo (*apud* ROMAIN, 2002, p. 02), “antigamente, deparávamo-nos com problemas complicados, enquanto que, hoje em dia, enfrentamos problemas complexos”.

Essa complexidade tecnológica conduz à duas situações quase que simultâneas: a primeira é que muitos instrumentos eletrônicos / microprocessados tem tido sua confiabilidade aumentada. A segunda é que, justamente por não precisarem dispensar maiores cuidados em relação a instrumentos periféricos, os profissionais de manutenção precisam concentrar seu foco de atuação ao equipamento como um todo, e à sua função requerida. Essa nova realidade obriga que cada profissional não se limite a conhecer apenas de sua área de formação técnica, mas também das áreas correlatas que envolvem todo o equipamento em questão: Elétrica, Instrumentação, Mecânica, Informática.

As políticas tradicionais de Manutenção sempre existirão, porém cada vez mais insuficientes quando aplicadas isoladamente. Técnicas como a Manutenção Produtiva Total e Manutenção Centrada na Confiabilidade fizeram a atividade desenvolver bastante, principalmente no que diz respeito à prática de equipes multifuncionais. O conhecimento sobre os equipamentos e sistemas, pelas equipes de Operação e Manutenção, conduzem a uma identificação consensual das necessidades e cuidados para mantê-los.

Um exemplo do que foi citado anteriormente vem ocorrendo na área de Instrumentação / Automação Industrial. Muitos instrumentos de medição e controle de processos tem sido desenvolvido de tal maneira que não necessitam mais ter sua calibração verificada com tanta frequência. Estes instrumentos são projetados isentos de peças móveis, com sensores e circuitos microprocessados. Excetuando-se o momento de sua instalação física no processo, nenhuma outra ferramenta física é necessária para monitorar este tipo de instrumento.

Para verificar o desempenho de um transmissor de pressão ou temperatura (chamados elementos primários de controle), um Instrumentista não precisa se deslocar até o local em que o mesmo está instalado, removê-lo e levá-lo para teste em bancada. Um sistema de comunicação digital, na oficina ou na sala de controle, permite que tal instrumento seja acessado, seus parâmetros verificados e se necessário alterados. Uma vez que tais instrumentos apresentam facilidade de manutenção, e o mais importante, estão cada vez mais confiáveis, a equipe de Instrumentação passa a ter um novo desafio: contribuir sinérgicamente com os processos produtivos, garantindo a confiabilidade operacional como um todo.

6.4 NOVAS PERSPECTIVAS FINANCEIRAS

As empresas freqüentemente precisam assumir grandes riscos para obterem economias com salários e matérias-primas, por exemplo, mas quase todas se sujeitam a pesadas perdas por não adotarem uma política eficiente de gerenciamento dos bens de produção. Na maioria dos casos, quando uma decisão sobre máquinas, equipamentos e instalações de grande porte se torna inadiável, tomam-se por base parâmetros técnicos, a intuição dos decisores ou regras de bolso (o que for mais barato). As decisões sobre compra, venda, *leasing*, financiamento, substituições, reformas, são cruciais para todas as empresas que operam com ativos fixos de grande valor, podendo significar grandes economias ou grandes prejuízos.

Ainda hoje, em um grande número de investimentos, os responsáveis pela Manutenção se encontram ausentes dos grupos que concebem, projetam e montam equipamentos e instalações industriais. Alienadas de todo o processo inicial, as equipes de manutenção, geralmente, acabam ficando com a bomba na mão na hora em que os equipamentos são entregues pelos seus fabricantes e após alguns meses rodando começam a apresentar falhas de concepção.

A abordagem do ciclo de vida de um equipamento, e dos fatores que afetam a sua manutenção em todos os seus estágios, objetivando sua redução de custos, tem sido definida como Terotecnologia. A Terotecnologia é uma técnica inglesa que determina a participação de um especialista em manutenção desde a concepção do equipamento até sua instalação e primeiras horas de operação. Com esta técnica é possível identificar ações que facilitem a manutenção.

Essa nova visão de atuação da Função Manutenção passa até mesmo pela possibilidade de se sacrificar máquinas deficitárias, quando isso significar que é mais compensador para a empresa do que se investir em reparos ou reformas nas mesmas.

ROMAIN (2002, p. 02) fala em risco consentido e questiona: até onde vale a pena investir para prevenir, ou aceitar um risco de pane? Esta análise, evidentemente, leva em consideração a importância do equipamento dentro do sistema produtivo e é uma decisão de alto impacto do ponto de vista estratégico.

No que diz respeito à competitividade não adianta ter preço baixo sem qualidade, bem como ter disponibilidade alta a um custo proibitivo. Qualidade e custos andam juntos. Por isso é importante a Manutenção ter uma visão bem clara do nível de qualidade que deve propiciar ao empreendimento e o respectivo custo associado.

O negócio é competitivo se há equilíbrio. É preciso saber se um equipamento vai operar sem que haja quebras, ou se vai rodar até quebrar. Isso pode ocorrer em função da obsolescência tecnológica, quando os custos de manutenção, corretiva ou preventiva, se elevam devido à dificuldade de reposição de sobressalentes.

Diante dessas questões, conclui-se que a sistematização da Manutenção não será padronizada para todo o conjunto de ativos, ou melhor, cada equipamento será tratado segundo seu impacto na cadeia produtiva e os custos que o mesmo gera.

Para poder auxiliar os gestores de Manutenção em todos os aspectos já abordados, este trabalho apresenta uma proposta de ferramenta de gestão estratégica: o *Balanced Scorecard*. Os conceitos e aplicações serão vistos adiante.

6.5 INTRODUÇÃO AO *BALANCED SCORECARD* (BSC)

Nos últimos anos, os métodos de avaliação de desempenho empresarial apoiados apenas nos indicadores contábeis e financeiros têm se tornados obsoletos, pois só mostram os resultados dos investimentos e das atividades, não contemplando os impulsionadores de rentabilidade a longo prazo.

A inadequação das medidas financeiras tradicionais é devida ao fato de que estas surgiram em uma época em que os investimentos em capacidades de longo prazo e relacionamento com clientes não eram fundamentais para o sucesso de uma organização. Porém, de acordo com a metodologia BSC, estas medidas financeiras de desempenho utilizadas anteriormente devem ser complementadas com medidas dos vetores que impulsionam o desempenho futuro da organização.

Fruto de um estudo de Robert Kaplan e David Norton intitulado *Medindo Desempenho na Organização do Futuro*, realizado ao longo de um ano e motivado pela crença de que os indicadores contábeis financeiros não eram suficientes para medir o desempenho organizacional e gerar valor futuro para as empresas, a metodologia BSC é reconhecida como um sistema de gerenciamento que torna possível à organização, com base no esclarecimento de sua visão e estratégias, a definição de ações que levem ao contínuo melhoramento de seu desempenho e resultados.

O BSC se diferencia dos demais sistemas gerenciais não pela existência de indicadores não-financeiros, já que muitas empresas já trabalham com medidas relacionadas a clientes e índices de qualidade, mas no fato de que o próprio *scorecard* deriva da visão e estratégia da empresa. Ainda nesse sentido, Olve, Roy e Wetter (2001, p. 63) afirmam que: apesar de não haver concordância quanto ao procedimento adequado para formular uma estratégia, o aprendizado decorrente desse processo proporciona uma vantagem competitiva para as organizações, e o modelo do BSC torna mais fácil decompor a visão em estratégias específicas baseadas na realidade e as pessoas podem entendê-las e trabalhar com elas.

A proposta do BSC é tornar acessível, para todos os níveis da organização, a visão, a missão e a estratégia, para que todos saibam o que fazer e de que forma suas ações impactam no desempenho organizacional.

Olve, Roy e Wetter (2001, p. 63) consideram o modelo BSC, basicamente, uma ferramenta para formular e implementar a estratégia da empresa. Tal modelo deve ser visto como um instrumento para traduzir uma visão e estratégia abstrata em medidas e objetivos específicos. Em outras palavras, um BSC bem formulado serve como uma apresentação de uma estratégia para toda a organização.

O BSC não é uma ferramenta destinada ao gerenciamento contábil. Deve ser utilizado, pelas empresas, nas tomadas de decisões a respeito das operações, processos, produtos e clientes.

O BSC é baseado em quatro perspectivas, formando um conjunto coeso e interdependente, com objetivos e indicadores interrelacionados e formando um fluxo ou diagrama de causa e efeito que se inicia na perspectiva do aprendizado e crescimento e termina na perspectiva financeira.

O equilíbrio dá-se entre as medidas voltadas para o exterior – acionistas e clientes - e as dirigidas para o interior da empresa – processos internos, aprendizado e desenvolvimento. Esse equilíbrio pode ser a melhor resposta à acirrada competitividade do mercado, principalmente porque os números financeiros retratavam somente o passado, sem serem capazes de sinalizar um futuro para a organização. “As medidas financeiras são inadequadas para orientar (...) as empresas (...) na geração de valor futuro investindo em clientes, fornecedores, funcionários, processos, tecnologia e inovação”, Kaplan e Norton (*apud* SILVA², 2003, p. 67).

As quatro perspectivas que formam o BSC (financeira, cliente, processos internos e aprendizado e crescimento) equilibram os objetivos de curto e longo prazo. A definição dessas medidas varia de empresa para empresa, sendo que perspectivas específicas podem ser implementadas conforme a necessidade da organização: Skandia e ABB, por exemplo, desenvolveram uma perspectiva para seus recursos humanos.

A seguir, cada perspectiva fundamental do *Balanced Scorecard* será detalhada.

6.5.1 Perspectiva Financeira

Avalia a lucratividade da estratégia. Permite medir e avaliar resultados que o negócio proporciona e necessita para seu crescimento e desenvolvimento, assim como, para satisfação dos acionistas. Os objetivos financeiros representam a meta de longo prazo da empresa: gerar retornos superiores a partir do capital investido na unidade de negócios. O BSC não entra em conflito com essa meta essencial, antes, permite tornar os objetivos financeiros mais claros, ajustando-os às diferentes fases de vida de cada unidade de negócio (KAPLAN e NORTON, 1997).

Os indicadores financeiros podem ser separados em três categorias, cada qual com um fim específico.

- sobrevivência da organização: geração de fluxo de caixa, redução de custos;
- sucesso da organização: aumento da receita, lucro operacional, retorno sobre investimentos;
- prosperidade: aumento da participação de mercado, valor econômico agregado (EVA), EBIT ou LAJIR, receita operacional sobre vendas líquidas.

Esses entre outros índices de cunho financeiro devem estar em sintonia com a ambição da empresa e a estratégia que a mesma pretende empregar para alcançar sucesso.

Todas as medidas das outras perspectivas deverão estar relacionadas ao alcance das metas financeiras, em parte ou na sua totalidade. Por isso o BSC não deve ser construído como um aglutinado de objetivos isolados e desconexos, mas sim como uma rede de relações de causas e efeitos que terminam nos objetivos financeiros e representam a estrutura da estratégia da organização.

6.5.2 Perspectiva do Cliente

Permite aos executivos identificarem os segmentos-alvo, bem como as medidas de êxito para atuar em cada um deles. Os indicadores considerados essenciais para essa perspectiva são: a participação de mercado, a retenção de clientes, a captação de clientes, o nível de satisfação dos clientes e a lucratividade que oferecem.

Um ponto fundamental nessa perspectiva é a identificação dos fatores mais importantes na concepção dos clientes e a definição da proposta de valor a ser oferecida aos mesmos. Dessa forma, os processos internos e os esforços de desenvolvimento devem estar direcionados para essa perspectiva.

Ao se desenvolver a estratégia para a perspectiva dos clientes, a mesma deve focar três classes de atributos, que se atendidas, permitirão à empresa consolidar e ampliar seus negócios com seus clientes:

- atributos de produtos / serviços: funcionalidade, qualidade e preço;
- relacionamentos com os clientes: qualidade da experiência de compra e relações pessoais;
- imagem e reputação.

Medidas de tempo, qualidade e preço são vetores de desempenho que podem ser utilizados na estrutura do BSC, no intuito de oferecer propostas de valor superior aos clientes dos segmentos escolhidos.

6.5.3 Perspectiva dos Processos Internos

Os processos internos são as diversas atividades empreendidas dentro da organização que possibilitam realizar desde a identificação das necessidades até a satisfação dos clientes. Os executivos podem identificar os processos críticos em que devem buscar excelência, a fim de atender a parte financeira e aos segmentos focados. As medidas se concentram em processos de maior impacto na satisfação dos clientes e no alcance das metas financeiras. Abrangem os processos de

inovação (criação de produtos e serviços), o operacional (produção e comercialização) e serviços pós-venda.

A componente inovação é vital na estruturação dessa perspectiva, pois ressalta a importância da pesquisa e desenvolvimento de novas soluções de produtos e serviços para segmentos e mercados que a empresa deseja investir no futuro. Do ponto de vista dos processos operacionais Kaplan e Norton (1997, p. 122) enfatizam que as empresas devem identificar as características de custo, qualidade, tempo e desempenho que lhes permitam oferecer produtos e serviços superiores aos seus clientes.

A melhoria dos processos internos, no presente, é um vetor de sucesso financeiro no futuro.

6.5.4 Perspectiva do Aprendizado e Crescimento

A capacidade de alcançar metas ambiciosas para os objetivos financeiros, dos clientes e processos internos depende das capacidades organizacionais. A perspectiva do aprendizado e crescimento oferece a base à obtenção de sucesso nas demais perspectivas. Nela a empresa pode identificar a infra-estrutura necessária para propiciar o crescimento e melhorias a longo prazo, bem como, as capacidades de que deve dispor para conseguir processos internos capazes de criar valor para os clientes e para os acionistas.

A base para a medição do aprendizado e crescimento provém de três fontes principais: as pessoas na organização, os sistemas e os procedimentos organizacionais. Investimentos devem ser direcionados para treinamentos dos funcionários, aperfeiçoamento da tecnologia empregada nos sistemas de TI, alinhamento dos procedimentos e rotinas organizacionais. Para Olve, Roy e Wetter (2001, p. 243) o BSC deve vir acompanhado da ajuda dos procedimentos e sistemas específicos, sob risco de se negligenciar as competências dos empregados e não comunicar adequadamente a estratégia, de modo a influenciar o comportamento da organização rumo aos objetivos almejados.

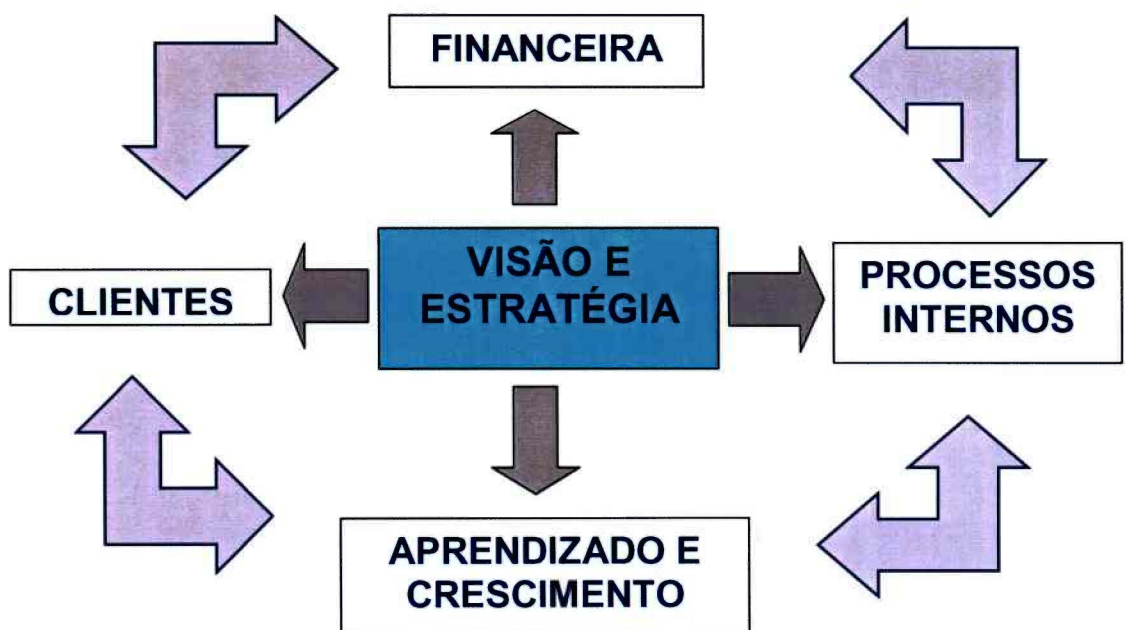
Os indicadores aplicáveis a essa perspectiva são: nível de satisfação dos funcionários, rotatividade, produtividade, capacitação e treinamento, volume de sugestões de melhorias.

A integração das quatro perspectivas apresentadas proporciona uma análise da situação presente da organização e da situação futura, que se deseja alcançar. Consegue-se então um equilíbrio entre:

- objetivos de curto prazo x longo prazo;
- indicadores financeiros x não financeiros;
- medições com foco externo (acionistas, clientes) x foco interno (processos internos, funcionários, desenvolvimento);
- medições de resultado de esforços passados x impulsionadores de desempenho futuro.

O BSC será bem elaborado se: trazer bem esclarecida a estratégia da organização (fig. 1) e deixar clara a seqüência de hipóteses sobre as relações de causa e efeito entre as medidas de resultados e os vetores de desempenho deste resultado.

FIGURA 1 - A ESTRATÉGIA COMO BASE PARA A FORMULAÇÃO DO BSC



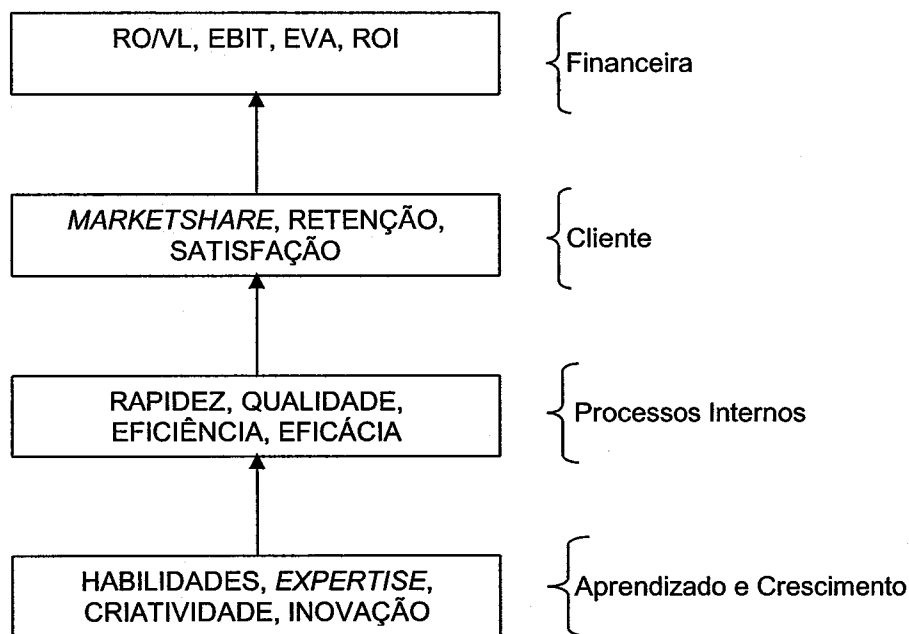
6.5.5 Relações de Causa e Efeito

Pela lógica do BSC, a estratégia é um conjunto de hipóteses sobre causas e efeitos. As relações de causa e efeito podem ser expressas por uma sequência de afirmativas do tipo “se-então”. A estrutura lógica oferecida pelo modelo pressupõe que para toda ação implementada há uma resposta que trará impacto nos resultados da organização, e esses resultados por sua vez influenciam o desenrolar da estratégia.

Essas relações de causa e efeito, que envolvem todas as perspectivas, são importantes para comunicar e esclarecer a toda organização como funciona a estratégia. Basicamente, é explicitar o “O Que” se pretende alcançar (medidas de resultados), e o “Como” se pretende realizar esses feitos (vetores de desempenho). Para Kaplan e Norton, o BSC não apenas deriva da estratégia, mas, permite também aos membros da organização enxergarem a própria estratégia que está por trás dos objetivos e medidas (1997, p. 154).

A figura 2 exemplifica a cadeia de causa e efeito que deve existir ao longo das quatro perspectivas. A idéia é de que a consecução de uma medida, à partir da base, esteja contribuindo para o alcance das seguintes.

FIGURA 2 - A RELAÇÃO ENTRE AS PERSPECTIVAS



Olve, Roy e Wetter (2001, p. 199) sugerem os seguintes critérios a serem considerados na escolha das medidas:

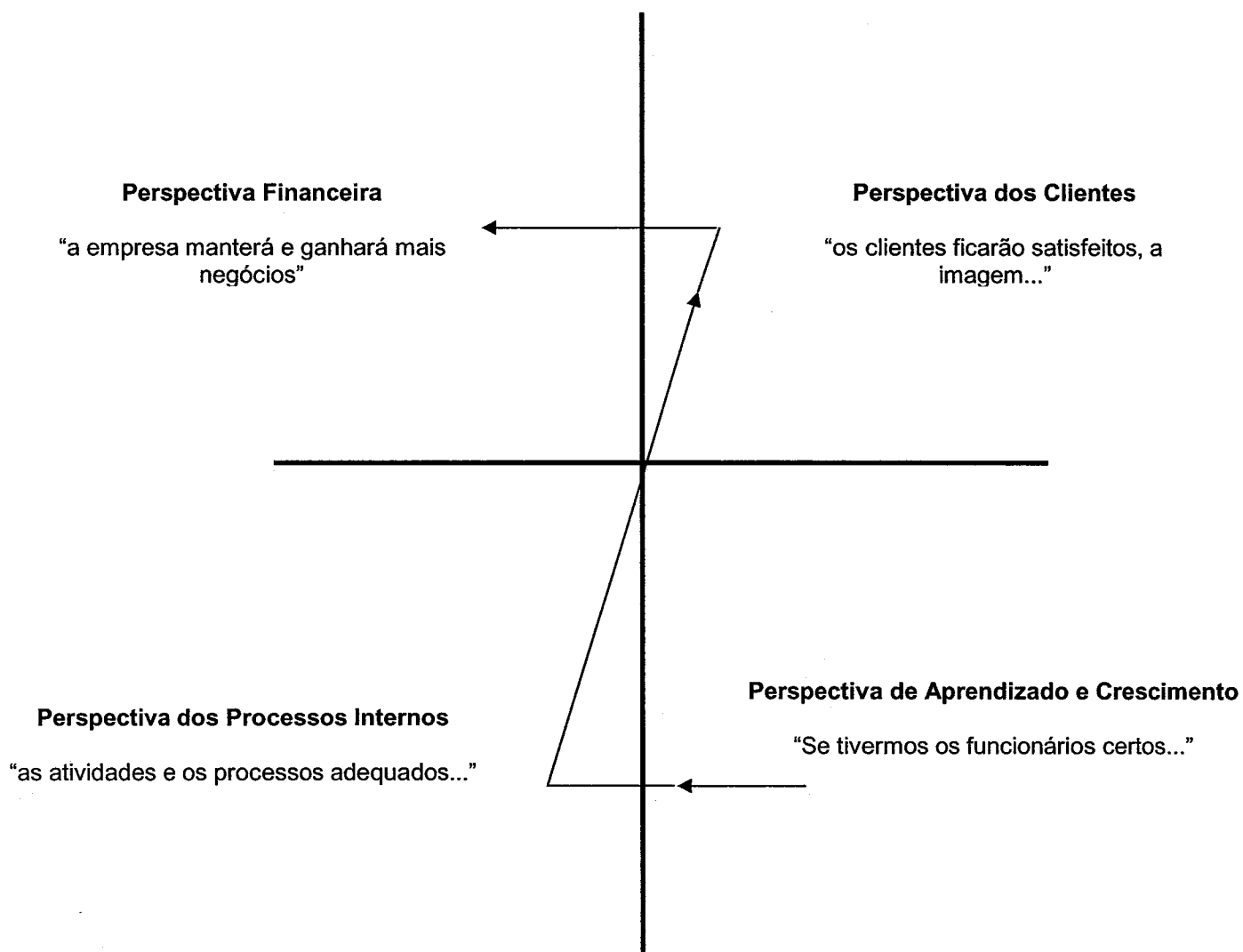
- as medidas não devem ser ambíguas e devem ser definidas uniformemente em toda a organização;
- tomadas em conjunto, as medidas devem abranger de modo suficiente os aspectos estratégicos da empresa, bem como os fatores críticos de sucesso;
- conexão coesa entre as medidas das diferentes perspectivas, de modo a propiciar uma visão clara de como os esforços conduzirão ao alcance dos objetivos;
- as medidas devem ser úteis na fixação dos objetivos considerado realistas por aqueles responsáveis em alcançá-los;
- a medição deve ser um processo fácil, sem complicações, devendo possibilitar o uso dos diferentes sistemas disponíveis na organização.

Em 1997 uma companhia inglesa de crédito ao varejo e seguros, a Halifax - Leeds Permanent Building Society, desenvolveu a "Teoria Z". O propósito foi proporcionar um entendimento mais claro de como as medidas se relacionavam no BSC da empresa. A lógica da "teoria Z" (fig. 3) é a seguinte:

- se tivermos os funcionários certos e eles forem bem treinados e motivados (Aprendizado e Crescimento),
- as atividades e os processos adequados estarão sendo feitos de forma eficiente (Processos Internos), logo;
- os clientes ficarão satisfeitos, a imagem da empresa melhorará, a participação de mercado aumentará (Clientes), e;
- a empresa manterá e ganhará mais negócios (Financeira).

Essa abordagem, da Halifax, foi particularmente útil para quebrar a tendência geral que as pessoas tinham em considerar as diferentes perspectivas separadamente.

FIGURA 3 – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA “TEORIA Z”



FONTE Olve, Roy, Wetter (2001)

Portanto, no processo de formulação de um BSC é de suma importância a articulação adequada das medidas de resultados e dos vetores de desempenho em cada perspectiva, para se obter no final um quadro informativo que defina tanto os objetivos estratégicos de longo prazo quanto os mecanismos utilizados para atingi-los.

A seqüência desse trabalho apresenta uma proposta de um *Balanced Scorecard* aplicado no gerenciamento de um departamento de Manutenção.

6.6 UTILIZAÇÃO DO BSC NO GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO

Um *scorecard* para Manutenção pode ser definido como uma combinação de indicadores econômicos, organizacionais e técnicos que espelham o desempenho global do departamento. Como já visto na análise teórica do BSC, indicadores financeiros isolados não contribuem para um gerenciamento consistente. Do ponto de vista de quem trabalha com manutenção preocupar-se somente com a questão financeira significa reduzir custos até onde não for mais possível, essa política de redução indiscriminada de custos pode resultar em perdas muito mais graves e onerosas, tais como acidentes com perdas humanas ou máquinas irremediavelmente danificadas.

Para possibilitar um sistema de controle eficiente e eficaz para o processo Manutenção, tornam-se necessárias informações de desempenho sob a forma de relações ou índices. Tais indicadores devem dar suporte para os gerentes avaliarem o desempenho de suas áreas, bem como tornar identificáveis os pontos a melhorar.

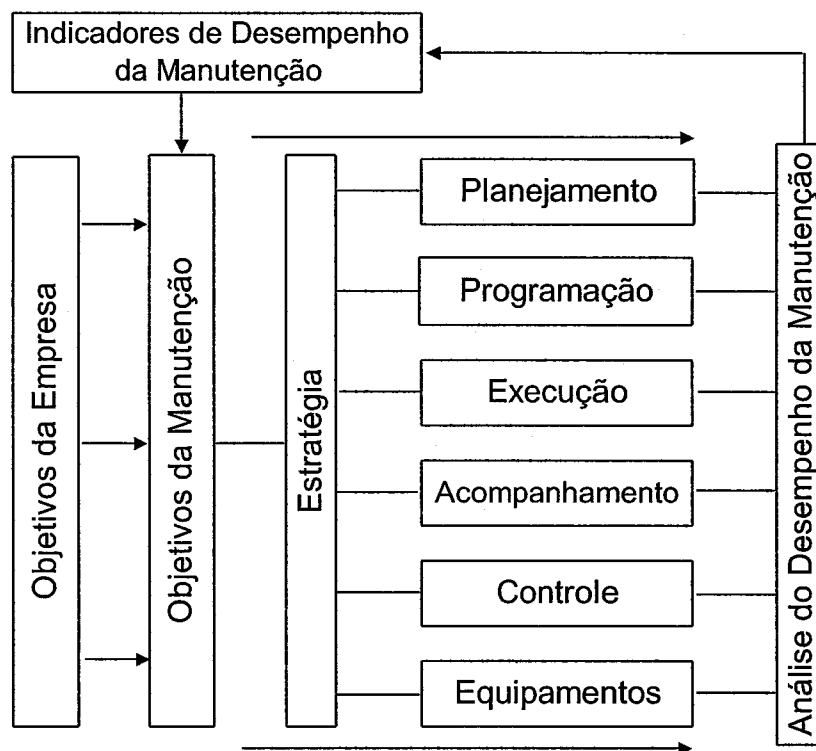
Entretanto, as medidas de desempenho têm sido mal entendidas e mal utilizadas por muitas empresas. Um dos motivos é a inadequação dos indicadores utilizados frente à realidade de cada empresa. A escolha aleatória de índices, pouco ou nada contribui para o aperfeiçoamento do desempenho do setor. Indicadores financeiros relacionados a custos de manutenção, por exemplo, podem ser considerados aplicáveis a uma gama diversificada de empresas. Indicadores não financeiros, por sua vez, dependem de características particulares de cada empresa: estrutura do processo produtivo, quantidade e tipos de máquinas, nível de automação da produção, estrutura hierárquica no organograma da empresa, cultura organizacional, nível de informatização, são alguns exemplos de fatores intrínsecos a serem considerados na escolhas de indicadores.

A principal função dos indicadores de desempenho é indicar oportunidades de melhoria nos processos organizacionais, mas, melhorias que também possam efetivamente contribuir para os objetivos de longo prazo da organização. Para que isso ocorra é fundamental que os indicadores estejam baseados na visão abrangente da empresa e nos objetivos estratégicos gerais. Caso contrário, há o

sério risco de subotimização dos recursos, com diferentes partes da organização trabalhando com propósitos cruzados.

Como o propósito é um alinhamento aos objetivos gerais da organização, os gestores da Manutenção devem buscar indicadores que possam orientar os resultados do setor rumo a esses objetivos (fig. 4).

FIGURA 4 – INDICADORES ORIENTADOS AOS OBJETIVOS



FONTE Kardec, Flores, Seixas (2002)

6.6.1 Formulação de um BSC na Manutenção Industrial

Como proposta de elaboração de um BSC, foi tomado como exemplo uma empresa do setor químico, sediada em Curitiba/PR.

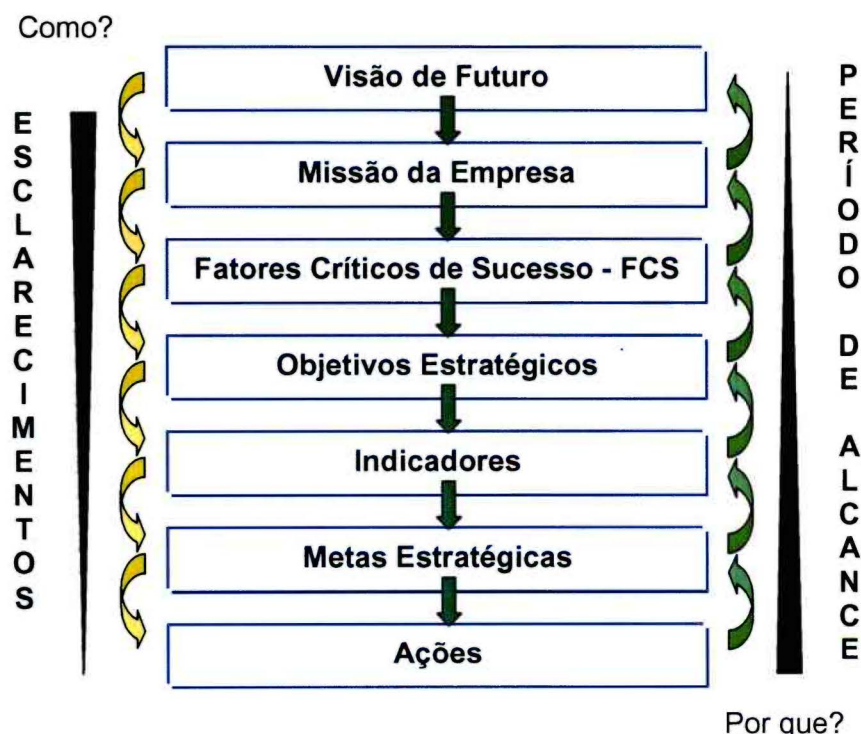
Essa empresa pertence a um grupo transnacional belga, que detém 70% do controle acionário. A empresa desponta como líder no mercado nacional e latino-americano, bem como o grupo, como um todo, lidera o mercado mundial no segmento químico de oxidantes.

Apesar da liderança, o ambiente competitivo em que a empresa está inserida a força a praticar preços regulados pelo mercado internacional. O produto não mais se classifica como uma especialidade, mas sim uma *commodity*, onde qualidade e serviços agregados não são mais diferenciais que possam atrair e cativar os clientes.

Os objetivos atuais da empresa centram-se em se preparar para a Alca, ampliando sua capacidade produtiva para ser a maior no mundo, e a com o menor custo de produção. Posição esta revezada hoje no grupo, entre outras duas plantas: a de Jemeppe na Bélgica e a de Bernburg, Alemanha.

A figura 5 apresenta um desdobramento dos objetivos gerais da empresa de modo que a visualização de como podem ser alcançados seja mais clara. Esse modelo servirá de base para a elaboração do *scorecard* do setor de Manutenção da empresa comentada anteriormente.

FIGURA 5 – FLUXO DAS INFORMAÇÕES NO BSC



FONTE Adaptada de Chiavenato e Neto (2003)

VISÃO

Situação ou posição que a organização pretende atingir dentro de um período determinado, definido pela administração:

- a empresa química em estudo pretende alcançar a liderança, dentro do grupo, em produção e custos em um prazo de 3 anos.

MISSÃO

Razão de ser, existir da organização. O que esta sendo feito para atingir a visão:

- a empresa se posiciona como um fornecedor confiável de soluções inovadoras e criativas na área de produtos químicos e saúde humana, cujos produtos e soluções agregam valor aos seus clientes, acionistas e funcionários.

FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO - FCS

São os determinantes, identificados em cada perspectiva, que a empresa não pode deixar de alcançar para que a missão seja cumprida. Cada uma das quatro perspectivas terá o seu FCS, que também será detalhado até o nível de ações que serão executadas com vistas ao cumprimento dos objetivos gerais.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

São os desdobramentos dos FCS's, meios pelos quais os mesmos serão alcançados.

INDICADORES

São as medições do desempenho que permitem acompanhar a execução dos planos e seus êxitos. Devem ser quantificáveis, de baixo custo de implementação e oferecer facilidade de comparação.

METAS ESTRATÉGICAS

Representam o quanto se deseja atingir de cada indicador. As metas são quantificáveis, específicas a cada indicador e possuem prazo e responsáveis definidos para sua execução.

AÇÕES

Tarefas ou projetos a serem executados, alinhados com os objetivos estratégicos e os FCS's para realização das metas.

A seguir, o desdobramento de cada perspectiva, em um BSC para direcionado para a Manutenção Industrial:

Perspectiva Financeira

FCS

- custo de manutenção
- estoque de peças



OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- redução do custo de manutenção
- redução de peças sobressalentes em estoque



INDICADORES

- custo de manutenção (R\$) /Tonelada produzida
- número de peças mantidas no estoque



METAS ESTRATÉGICAS

- reduzir o custo de manutenção, no ano, de \$54,00 p/ \$45,00 / Ton. produzida
- reduzir em 10% a quantidade de itens sobressalentes não críticos (cuja aplicação possa ser programada e tenham facilidade de aquisição)



AÇÕES

- combater o desperdício de material, tempo e equipamentos
- programar ressuprimento quando for necessário, substituir os itens que forem possíveis de nacionalizar

Perspectiva de Clientes

A elaboração da perspectiva de clientes teve uma abordagem diferenciada. Como o Setor de Manutenção não interage com os clientes externos da empresa, o foco de atuação nessa perspectiva foi direcionado para um dos clientes internos mais importantes: o Setor de Produção. Da mesma forma, indicadores do tipo nível de satisfação ou grau de lealdade não fazem sentido nessa abordagem, pois não funcionam como um vetor de desempenho para a perspectiva financeira.

Optou-se por empregar indicadores e vetores focados às necessidades do pessoal de produção, tais como disponibilidade de máquinas e pronto atendimento às solicitações de serviços.

FCS

- utilização máxima da capacidade produtiva
- qualidade e segurança do processo químico

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- manutenção da máxima disponibilidade operacional do processo
- manutenção das condições operacionais de qualidade e segurança

INDICADORES

- disponibilidade operacional, em dias, da planta química
- número de manutenções preventivas/número total de manutenções executadas

METAS ESTRATÉGICAS

- manter uma disponibilidade mínima de 355 dias no ano
- aumentar em 30% o número de manutenções preventivas sobre o total de ordens executadas

AÇÕES

- programar as ordens de manutenção, conciliando com o rodízio operacional dos equipamentos críticos
- inspeções periódicas em instrumentos e equipamentos críticos da planta

Perspectiva Processos Internos

FCS

- eficácia no planeamento e nas ações de manutenção
- informações estratégicas acessíveis

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- cumprimento dos planos programados de manutenção
- documentação e organização de informações importantes

INDICADORES

- percentagem de planos de manutenção executados dentro dos prazos
- número de procedimentos elaborados

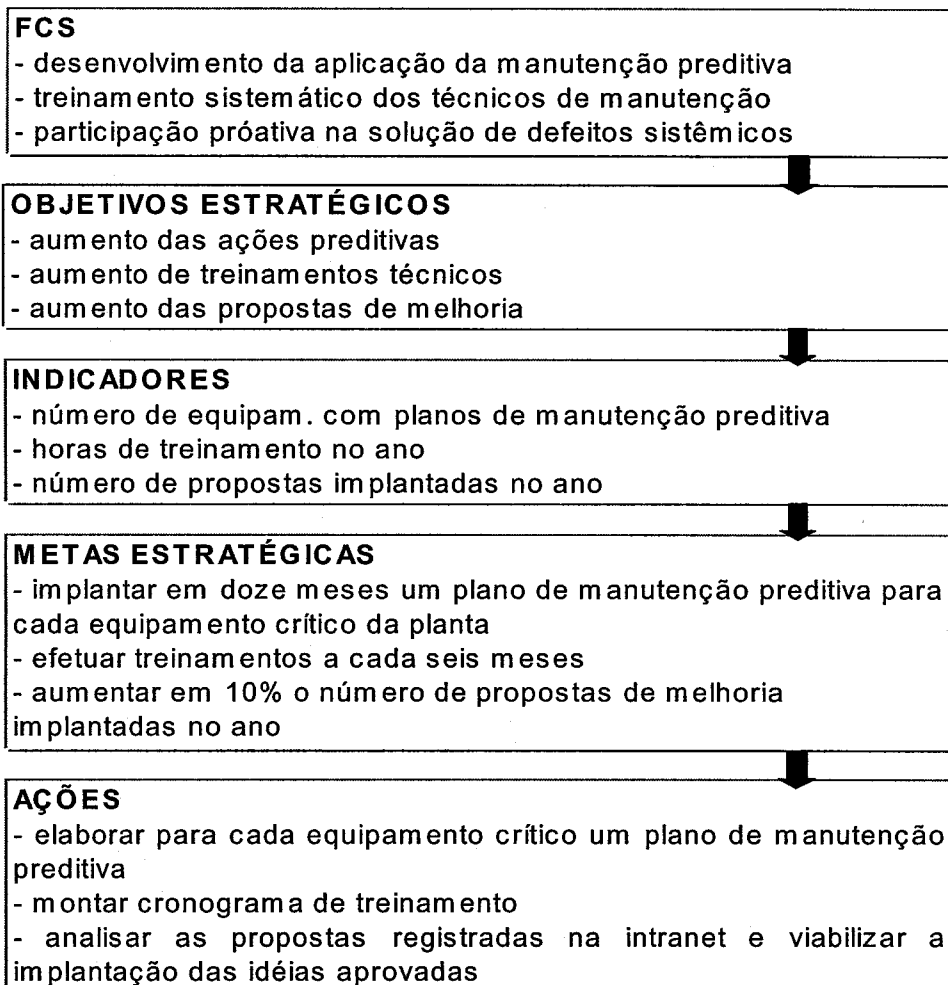
METAS ESTRATÉGICAS

- aumentar em 20% a média anual de planos de manutenção executados dentro dos prazos
- elaborar, no ano, uma instrução operacional para cada equipamento crítico do processo químico

AÇÕES

- programar os serviços em quantidade compatível com a carga horária disponível do setor
- disponibilizar um computador exclusivo para a elaboração de procedimentos e instruções operacionais

Perspectiva do Aprendizado e Crescimento



A fase final da proposta pode ser visualizada através da figura 6, que apresenta uma visão geral do BSC a partir dos Fatores Críticos de Sucesso de cada perspectiva de modo a facilitar a percepção de inter-relacionamento entre as quatro perspectivas.

Logo em seguida, na figura 7, é apresentado o painel final composto por todos os elementos do BSC. Esta representação foi proposta por Kaplan e Norton em "Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System" na Harvard Business Review, edição de janeiro/fevereiro de 1996, p. 76.

FIGURA 6 – INTERELAÇÃO DAS PERSPECTIVAS E SEUS FCS's

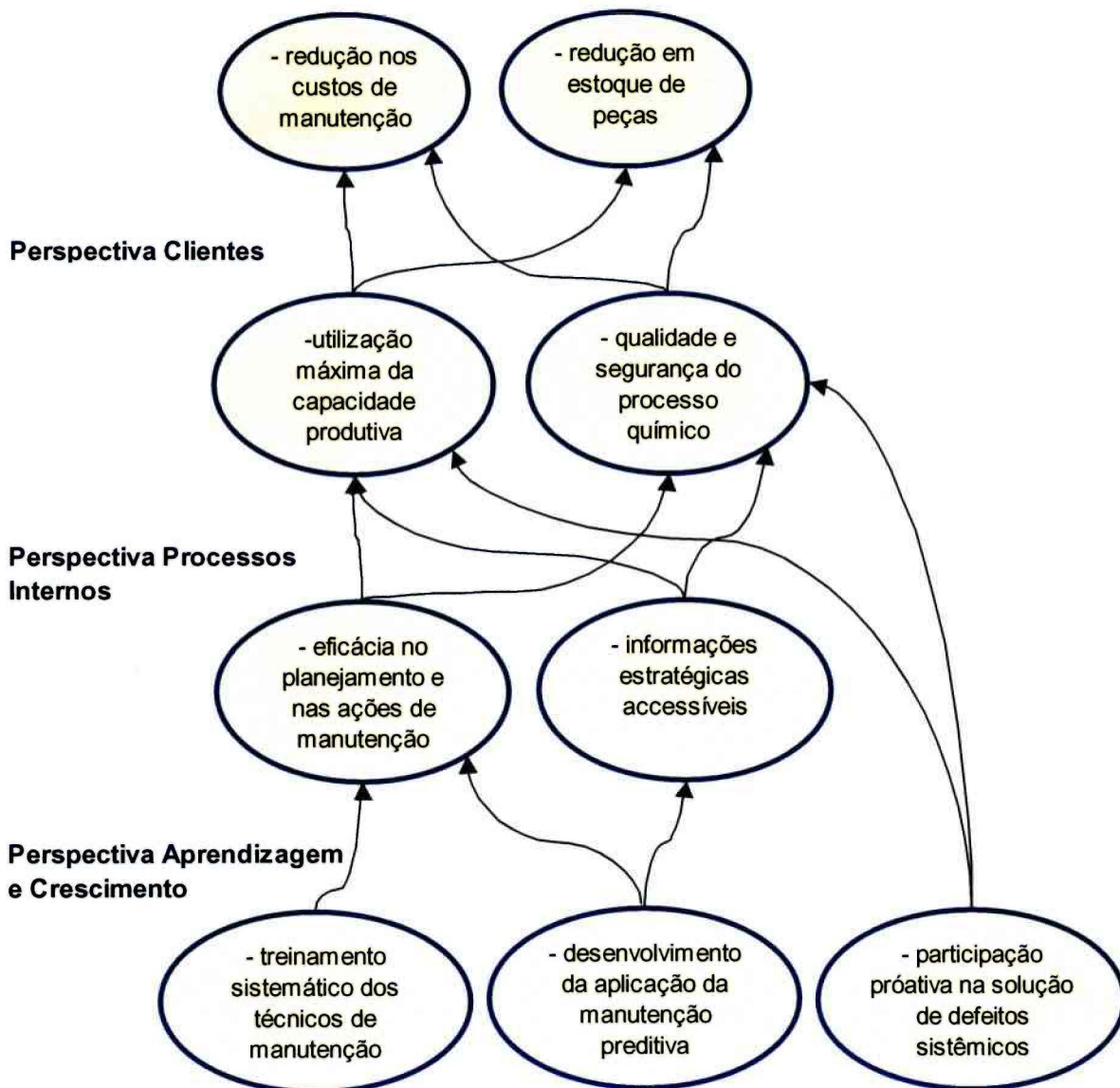
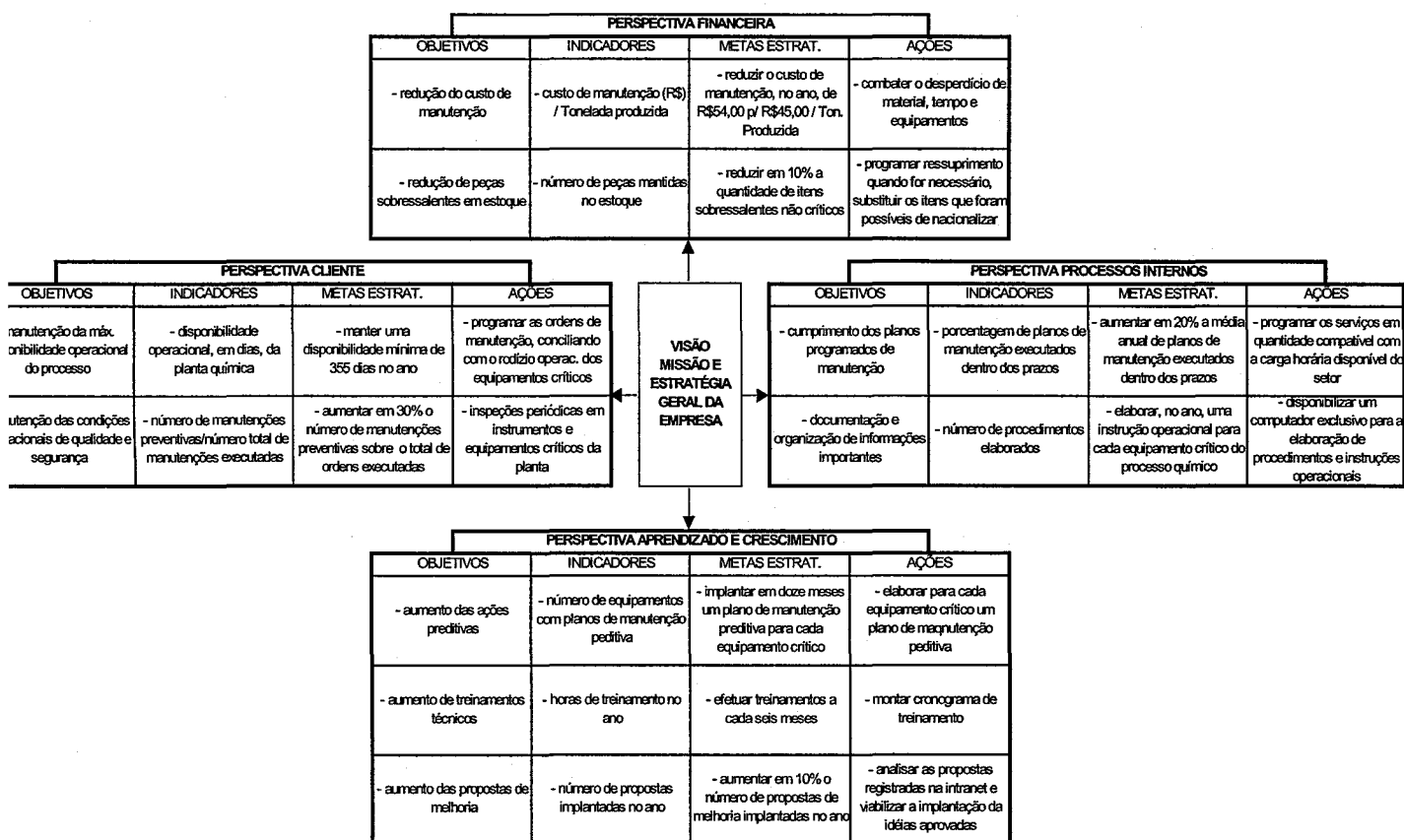
Perspectiva Financeira

FIGURA 7 – APRESENTAÇÃO DO PAINEL DO BSC



FONTE Adaptada de Olive, Roy, Wetter (2001)

6.6.2 Considerações Finais da Proposta

Apesar dos objetivos finais do BSC recaírem sobre a perspectiva financeira, houve o cuidado de não se estabelecer metas de economia de forma indiscriminada. Isto é, economia a qualquer custo. Antes, procurou-se estabelecer relações entre o desenvolvimento da equipe (através de cursos, técnicas de gestão, de manutenção, iniciativas), para que as rotinas de trabalho fossem organizadas de forma a otimizar os recursos de tempo e material, para um melhor atendimento das necessidades operacionais da Produção, a um custo reduzido que não comprometesse a integridade física da instalação e a integridade humana.

Como já comentado o BSC deve ser amparado por procedimentos e sistemas específicos que possam descrever com confiabilidade e eficácia a performance de cada pessoa, grupo ou departamento. Um sistema de medição deve estar integrado de modo que as medidas operacionais mais baixas estejam vinculadas às financeiras, mais no topo. Assim, a direção da empresa é capaz de ver a base das medidas financeiras e o que conduz até elas. Da mesma forma, não é recomendável que as pessoas sejam medidas por indicadores sobre os quais elas não têm influência alguma. Isso pode gerar desconforto e desestimular o comprometimento com o bom funcionamento do BSC.

A empresa química desse trabalho possui um sistema corporativo SAP. O módulo utilizado pelo departamento Industrial permite que o desempenho da Manutenção seja analisado a partir do lançamento de dados como: custo de mão-de-obra e/ou material, horas disponíveis x horas efetivas de trabalho, número de serviços realizados e pendentes e serviços corretivos x preventivos.

A estrutura de um sistema de medição pode variar de empresa para empresa. Como o ambiente focado nesse trabalho foi delimitado a um setor específico dentro de uma empresa, sugere-se então um estudo que permita a identificação de requisitos básicos a qualquer organização para a implantação de um sistema de gestão baseado no *Balanced Scorecard*.

7. CONCLUSÃO

Frente aos diversos desafios dos mercados atuais, os gestores e demais profissionais de Manutenção precisam refletir sobre sua atividade para além da “simples” preocupação em manter os equipamentos funcionando. Lançar mão das técnicas e ferramentas de gestão mais adequadas para cada empresa, significa ampliar o leque de atuação, antecipar-se às condições de cada máquina, promover um aperfeiçoamento técnico em cada membro da equipe e até mesmo proporcionar uma condição favorável para a qualidade de vida profissional e pessoal, uma vez que as falhas imprevistas poderão ser reduzidas e conseqüentemente a necessidade de trabalhos emergenciais fora do expediente normal.

O *Balanced Scorecard*, como um Sistema de Gestão e não somente um sistema de medição, permite aos gestores explicitarem a visão e estratégias gerais da empresa convertendo-as em ações. Também ajuda a discutir, seja no âmbito departamental ou da empresa como um todo, como tais ações hoje podem contribuir para estabelecer, no amanhã, a posição almejada pela direção da organização.

8. BIBLIOGRAFIA

CARMO, Taiana B.; VALLE, Maurílio R.; FONTOLAN, ELAINE G; *et al.* **O perfil do administrador frente à crescente evolução tecnológica.** Pesquisa apresentada para a conclusão da Semana do Administrador das Faculdades Integradas Curitiba, Curitiba, 2002.

CASTOR, Belmiro V. Jobim. Custo Brasil: muito além dos suspeitos habituais. **Rev. FAE**, Curitiba, v.2, n.2, maio/ago., 1999,p.1-6.

CAVICHIOLO, Carlos A. **Planejamento e administração da manutenção.** 1. ed. São Paulo: SENAI-SP, 1990. 124p.

CHIAVENATO, Idalberto; NETO Edgard Pedreira. C. **Administração estratégica em busca do desempenho superior: uma abordagem além do *balanced scorecard*.** São Paulo: Saraiva, 2003.

DIAS, Sidnei L. **A cultura da mudança e a mudança de cultura.** Trabalho apresentado no 12º Congresso Ibero-Americano de Manutenção e 18º Congresso Brasileiro de Manutenção, 2003. Disponível em: <http://www.abraman.org.br/biblioteca_e_publicações/TT_204_03>. Acesso em 03/03/2004.

KAPLAN, Robert S., NORTON, David P. **A estratégia em ação: *balanced scorecard*.** 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

KARDEC, Alan; FLORES, Joubert F.; SEIXAS, Eduardo. **Gestão estratégica e indicadores de desempenho.** Rio de Janeiro: Qualitymark: ABRAMAN, 2002.

MOUBRAY, John. Gerenciamento da manutenção: paradigmas. **Nova Manutenção y Qualidade**, Rio de Janeiro, ano 10, n. 47, p. 13 e 14, 2003.

OLVE, Nils-Göran; ROY, Jan; WETTER, Magnus. **Condutores da performance: um guia prático para o uso do “*balanced scorecard*”.** Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2001.

PIZARRO, Álvaro Maurício C. **Desenvolvimento de indicadores de desempenho para avaliação do desempenho da manutenção terceirizada estudo de caso.** Escola Federal de Engenharia de Itajubá. Disponível em: <<http://www.iem.efei.br/dpr/td>>. Acesso em: 18/02/2004.

ROMAIN, Jean François. As novas questões na gestão e administração da função manutenção. **Maintenance & Enterprise**. França, nº 552, set., 2002. Disponível em: <http://www.abraman.org.br/biblioteca_e_publicações/art_22>. Acesso em 03/03/2004.

SILVA¹, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia de pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001. Disponível em: <<http://www.stela.ufsc.br/ppgep>>. Acesso em: 15/11/2003.

SILVA², Leandro Costa da. O *balanced scorecard* e o processo estratégico. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 10, nº 4, p. 61-73, outubro/dezembro 2003. Disponível em: <www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/v10~art6>. Acesso em 15/04/2004.

TAVARES, Lourival A. Manutenção como gerador de retorno sobre o investimento. **Nova Manutenção y Qualidade**, Rio de Janeiro, ano 10, n. 47, p. 16-21, 2003.

XAVIER, Júlio de Aquino N. Manutenção classe mundial. **Nova Manutenção y Qualidade**, Rio de Janeiro, ano 7, n. 29, p. 8-12, 2000.